

Naturwiss. Mitt. Kempten/Allgäu, Jahrgang 19, Folge 2 (1975)

Octodiceras julianum (SAVI) BRID. in der Oberpfalz

von

Ludwig Neumayr

Das Wassermoos *Octodiceras julianum* (SAVI) BRID. ist nach den floristischen Angaben verschiedener Autoren beiderseits des Atlantiks anzutreffen, so in Nord- und Mittelamerika, im Karibischen Raum, im südlichen Südamerika, in Süd- und Nordafrika und in Europa. Die bis heute bekannte Verbreitung in Europa weist noch große Lücken auf. Nach den Verbreitungsschwerpunkten wird die Art als subatlantisch, méridional-européen, mediterran bis submediterran eingestuft. Die Fundorte nehmen, ausgehend von häufigeren Vorkommen im westeuropäischen Bereich, so vor allem in einigen Gebieten Frankreichs, nach Osten und Norden hin stark ab. Aus den meisten Ländern sind bis jetzt nur Einzelfunde bekannt, so aus Österreich, Bulgarien, Rumänien und der Schweiz. Auch für Schweden, Finnland, Polen, die Tschechoslowakei und den europäischen Teil Rußlands sind jeweils nur sehr wenige Standorte nachgewiesen.

Für Deutschland stellt *Octodiceras julianum* ebenfalls eine besondere Seltenheit dar. Dies gilt in besonderem Maße auch für Bayern. So konnte LIMPICHT (1896) noch keinen bayerischen Standort aufführen. FAMILLER (1911, 1913) zählt einige wenige Fundstellen aus der Regnitz, der Rednitz und dem Main auf, die auf J. KAULFUSS, Chr. ZAHN und G. STOLL zurückgehen. V.d. DUNK (1972) erwähnt einen Standort aus dem Unterlauf der Wiesent, und G. MILIPPI entdeckte dieses Moos bei Nonnenhorn am bayerischen Bodenseeufer (nach DÜLL 1970). Weitere bayerische Standorte sind nach der mir derzeit zugänglichen Literatur bisher nicht bekannt geworden.

Um so überraschender waren daher völlig unerwartete Neufunde dieser Art, die sich bei Untersuchungen der Wassermoosflora im Raum Regensburg im Jahre 1969 ergaben (NEUMAYR 1971). Die damals entdeckten Standorte liegen in der südlichen Oberpfalz, nördlich von Regensburg, im Unterlauf des Regens.

Aus verschiedenen Gründen waren mir weitere Nachforschungen über die Verbreitung dieses Moooses erst wieder im Sommer 1974 möglich. Leider mußten die Untersuchungen wegen der starken Wasserführung der Flüsse vorzeitig im Frühherbst 1974 abgebrochen werden. Trotzdem konnte wäh-

rend weniger Tage eine Fülle neuer Standorte in der südlichen Oberpfalz nachgewiesen werden, wie der vorläufigen Verbreitungskarte (Abb. 1) und der Standortsaufstellung zu entnehmen ist.

Diese Nachforschungen, die an die Erstfunde von 1969 anknüpften, wurden auf den Flußabschnitt des Regens zwischen Cham und Regensburg ausgedehnt. Anschließende Untersuchungen in der Naab beschränkten sich vorerst auf die Strecke von Schwarzenfeld bis zur Naabmündung in die Donau, diejenigen in der Vils auf den Flußabschnitt zwischen Schmidmühlen und Kalimünz.

Die bisherigen Ergebnisse zeigen, daß *Octodicerus julianus* in der südlichen Oberpfalz keine besondere Seltenheit mehr darstellt. Es ist deshalb um so verwunderlicher, daß FAMILLER keine diesbezüglichen Funde machte.

Auch in den bereits untersuchten Flußabschnitten finden sich sicher noch weitere, bisher nicht erfaßte Einzelstandorte. Dies erscheint im Augenblick aber als unwesentlich. Ziel der Untersuchungen war in erster Linie der Nachweis dieser Art über größere Flußstrecken, so daß häufig nur stichprobenartige Fundortsnachweise geführt wurden. Entgegen den Angaben vieler Autoren fand sich *Octodicerus julianus* im bearbeiteten Gebiet bisher immer in fließenden Gewässern. Außerdem beschränken sich alle derzeit bekannten Fundorte auf die größeren Flüsse. In den zahlreichen kleineren und größeren Seitenbächen wurde bisher vergeblich gesucht.

Octodicerus julianus besiedelt sowohl Standorte in Gewässern des Grundgebirges, oder die dort ihren Einzugsbereich haben, als auch in solchen der südöstlichen Frankenalb. Inwieweit deshalb der Chémismus des Wassers für die Verbreitung eine Rolle spielt, könnten erst entsprechende Untersuchungen klären. Wahrscheinlich bieten sich aber von dieser Seite kaum Anhaltspunkte.

Nach der Literatur werden allgemein eutrophe Gewässer bevorzugt, wobei auch noch ein gewisser Grad an Wasserverschmutzung toleriert wird. Als unmittelbare Unterlage werden verschiedenste Substrate besiedelt. Bei den sich relativ selten anbietenden natürlichen Standorten an Granit-, Gneis- und Kalkblöcken werden nur submerse Felsflächen besiedelt. An den zahlreichen sekundären Standorten anthropogenen Ursprungs wächst *Octodicerus julianus* an behauenen Granit-, Gneis-, Kalk- und Sandsteinquadern, an entsprechenden Blöcken der Uferverbauungen, an alten Ziegelsteinen, Beton etc.. Die deutlich bevorzugte Unterlage stellen aber zweifellos alte Holzbohlen, Bretter, Balken und Pfähle unter der Wasseroberfläche dar. Diese finden sich zusammen mit verschiedenartigstem Mauerwerk immer

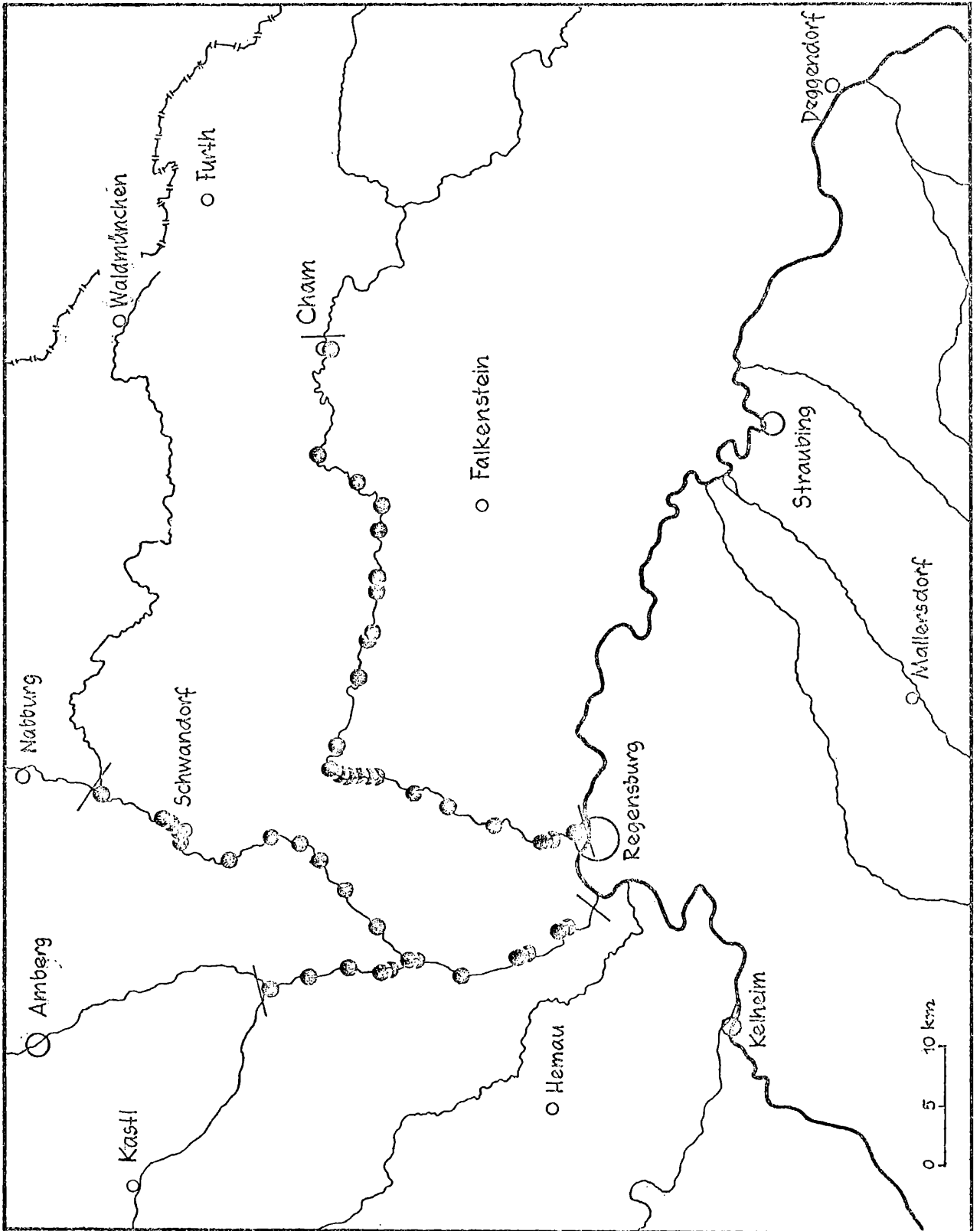



Abb.1 Verbreitung von *Octodicerus julianum* (SAVI) BRID. in der südlichen Oberpfalz

 untersuchte Flußabschnitte

an Stauwehren. Deshalb hat *Octodicerias julianum* auch gerade im unmittelbaren Bereich von Wehranlagen seine eindeutigen Schwerpunkte. Die besiedelten Flächen sind an natürlichen wie sekundären Standorten ganzjährig überflutet. Nach ihrer Lage könnten sie nur in extremen Ausnahmefällen im Abstand von mehreren Jahren kurzzeitig trockenfallen, da sie fast ausschließlich unterhalb der Niedrigwassergrenze liegen. In vielen Fällen erscheint aber auch dies fast ausgeschlossen. Wirklich periodisch trockenfallende Stellen werden anscheinend gemieden. *Octodicerias julianum* erreicht sein Optimum in Wassertiefen von -10 bis -60 cm. Dies stimmt auch mit anderen Angaben aus Mitteleuropa überein. Die aus Nordeuropa bekannten Standorte liegen dagegen interessanterweise meist 2 bis 3 Meter unter der Wasseroberfläche (KOTILAINEN et SALONEN 1954).

Octodicerias julianum wächst in mehr oder weniger kleinen Polstern, die sich bei optimalen Bedingungen zu großflächigen, fast lückenlosen Rasen bis zu mehreren Quadratmetern Ausdehnung zusammenschließen können. Die dunkel- bis schwarzgrünen Sprosse fluten im fließenden Wasser und erhalten durch die zweizeilig abstehenden Blättchen einen auffallenden, federartigen Habitus. Die Sprosse erreichen meist eine Länge um 4 cm. Die Durchschnittslänge liegt nach der Literatur bei 5 cm, wobei allerdings in Extremfällen bis zu 10 cm erreicht werden können. Derartige Exemplare konnten bisher nicht beobachtet werden. Außerdem war es leider noch nicht möglich, fruchtende Pflanzen zu entdecken.

Die weichen Polster sind so fest mit der Unterlage verhaftet, daß sie auch hoher Wassergeschwindigkeit standhalten können. Diese Tatsache scheint von wesentlicher Bedeutung zu sein, da nämlich gerade Stellen mit hoher bis sehr hoher Strömungsgeschwindigkeit deutlich bevorzugt werden. Die zart und schlaff wirkenden Pflanzen können auch heftigen Wasseranprall noch gut ertragen. Die Blättchen werden dabei im Extremfall so stark zerfetzt, daß ein draht- und borstenförmiges Aussehen der Sprosse entsteht, von dem auch v. HÜBSCHMANN (1953) berichtet. Im Bereich von Stauwehren, an denen die meisten bekannten Standorte liegen, besiedelt *Octodicerias julianum* fast ausschließlich die Stellen mit höchster Wassergeschwindigkeit. So konnte dieses Moos z. B. an einem etwa 50 m langen Wehr bei Tiefenbach am Regen nur in einem kleinen Abschnitt von wenigen Metern beobachtet werden, dort allerdings in sehr großer Menge. Es handelte sich dabei um den unmittelbaren Schleusenbereich bzw. die ehemalige Floßgasse. Und gerade an solchen Stellen schießt und stürzt das Wasser mit sehr hoher Geschwindigkeit über die

Wehranlagen. Diese Verhältnisse finden sich fast ausnahmslos bestätigt. An diesen anscheinend optimalen Standorten tritt *Octodicerias julianum* regelmäßig faziesbildend auf.

An natürlichen Felsstandorten werden ebenfalls bevorzugt Flächen besiedelt, die der stärksten Wasserströmung ausgesetzt sind.

Geplante Messungen über die Strömungsgeschwindigkeiten sollen hier nähere Aufschlüsse bringen.

Diese in der südlichen Oberpfalz beobachteten Verhältnisse stehen in direktem Gegensatz zu vielen Literaturangaben, die dieses Moos als eine Art für stehende oder sehr langsam fließende Gewässer einstufen.

Weitere Überlegungen und Beobachtungen führen nun zu der begründeten Annahme, daß der nicht zu unterschätzende Konkurrenzfaktor zwischen den einzelnen Wassermoosarten für *Octodicerias julianum* und seine Wuchsstellen von großer Bedeutung ist. Dies zeigt sich besonders deutlich bei Untersuchung der optimalen Standorte in den mit alten Holzbohlen ausgelegten Wasserdurchlässen der Schleusen bzw. Floßgassen. Unmittelbar unterhalb der Schleusentore, über die das Wasser mit hoher Geschwindigkeit herabstürzt, finden sich neben *Octodicerias julianum* kaum andere Wassermoose. Mit allmählich abnehmender Turbulenz des Wassers wird auch der Anteil von *Octodicerias julianum* geringer. Dafür breiten sich nun die großen pleurokarpen Moose, wie vor allem *Leptodictyum riparium*, *Festinalis antipyretica*, *Hygroamblystegium fluviatile* und *Platyhypnidium riparioides* aus. Diese meiden offenbar die Stellen größter Wassergeschwindigkeit. An den Stellen, wo die pleurokarpen Arten sich großflächig entwickeln können, wird *Octodicerias julianum* überwuchert, er kümmernd dahin und unterliegt schließlich im Konkurrenzkampf.

An der einzigen Stelle, an der *Octodicerias julianum* bisher in langsam fließendem Wasser beobachtet werden konnte, war das Wasser so stark verschmutzt, daß die Sprosse mit einer regelrechten Schlamm-schicht bedeckt waren. In diesem Gewässerabschnitt wuchsen keinerlei andere Moosarten.

An Stellen, die auch von pleurokarpen Wassermooseen üppig besiedelt werden können, findet sich *Octodicerias julianum* erst an tieferen Wasserstellen. Wahrscheinlich wird die Art dort in die tieferen Zonen abgedrängt. Auch andere Autoren weisen darauf hin, daß dieses Moos oft unterhalb der anderen Arten wächst.

Wie eingangs schon erwähnt, scheint *Octodicerias julianum* periodisch trockenfallende Standorte zu meiden. Die meisten Wassermoose dage-

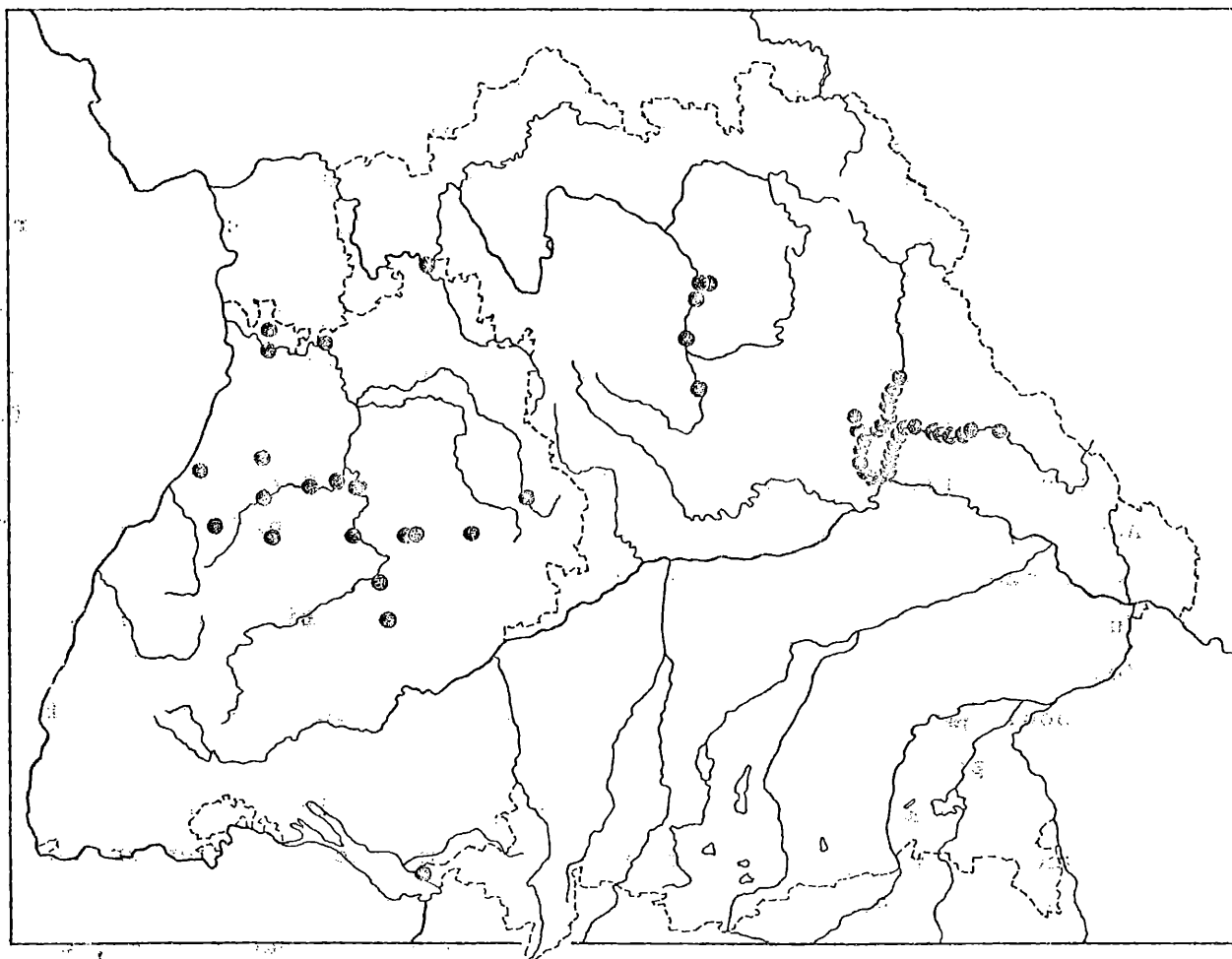


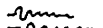



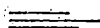

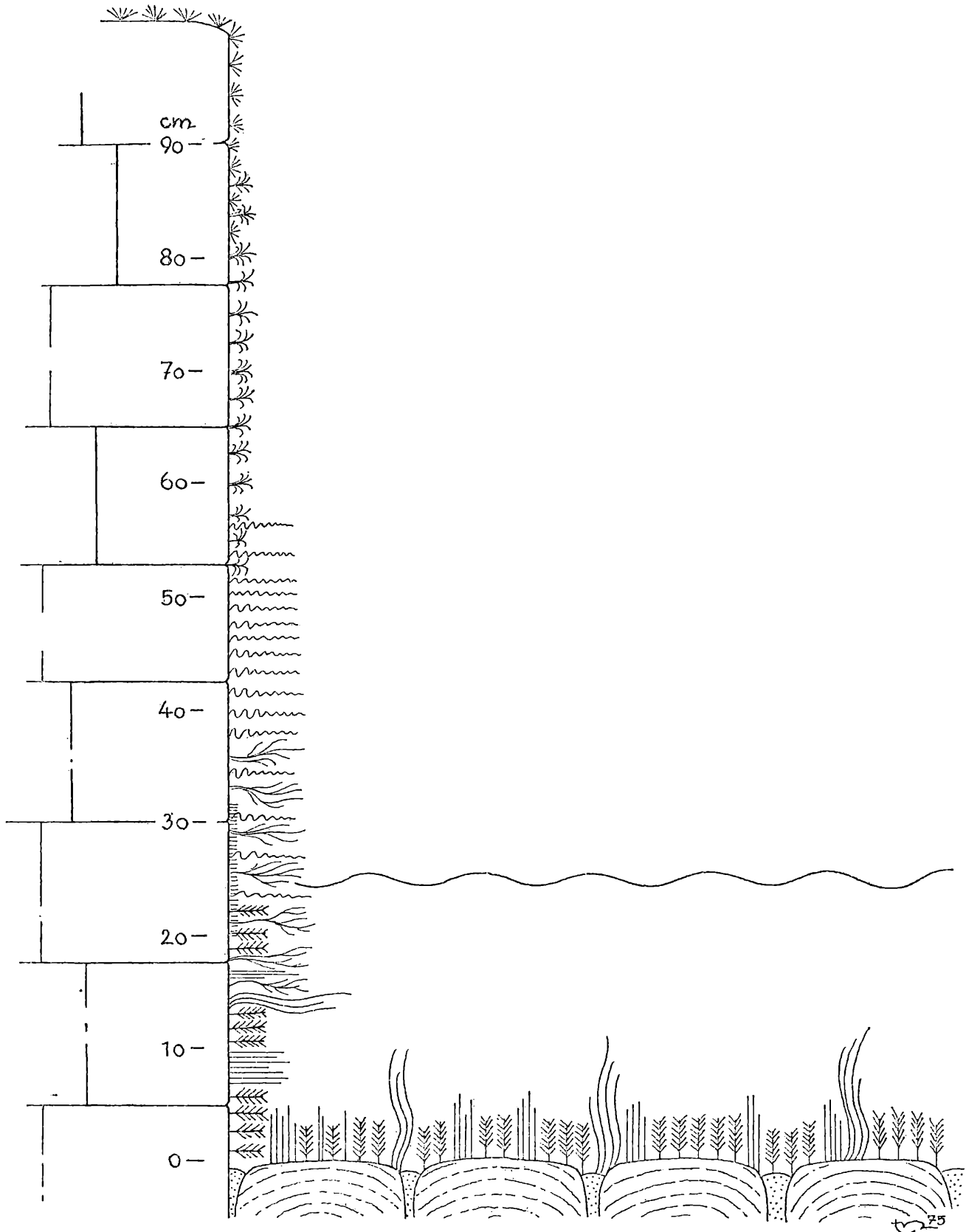


Abb. 2 Verbreitung von *Octodiceras julianum* (SAVI) BRID. in Süddeutschland (Baden-Württemberg und Bayern)

Abb. 3 (gegenüberliegende Seite)

Zonierung von Wassermoosen an der seitlichen Stützmauer (Granitquadern) und auf den alten Holzbohlen des Schleusenbodens im Bereich der Schleuse bei der Haselmühle in Walderbach am Regen. Der eingezeichnete Wasserstand entspricht dem durchschnittlichen Normalwasserstand und zugleich der Niedrigwassergrenze.

-  *Grimmia pulvinata* - *Tortula muralis* - Assoziation
-  *Schistidium alpicola* var. *rivulare*
-  *Hygroamblystegium fluviatile*
-  *Platyhypnidium riparioides*
-  *Fissidens crassipes*
-  *Fontinalis antipyretica*
-  *Leptodictyum riparium*
-  *Octodiceras julianum*



gen sind in unterschiedlichem Maße gerade auf solche Gegebenheiten angewiesen. Als deutliche Folge dieser verschiedenen Ansprüche ergibt sich meist eine ausgeprägte Zonierung der einzelnen Arten. *Octodiceras julianum* kann sich erst ab der Wassertiefe üppiger entwickeln, in der die anderen Arten ausklingen. Derartige Zonierungsverhältnisse lassen sich naturgemäß am besten an steilen Ufern beobachten. Die Abb. 3 gibt die entsprechenden Verhältnisse ziemlich deutlich wieder. Unterhalb der Zonen von *Hygroamblystegium fluviatile* und *Platyhypnidium riparioides* schließen sich *Fontinalis antipyretica* und *Leptodictyum riparium*. Die einzelnen Zonen sind natürlich mehr oder weniger stark miteinander verzahnt. An die unteren Zonen mit *Leptodictyum riparium* und *Fontinalis antipyretica* schließt sich *Octodiceras* an. Letztere Art dringt aber, soweit es sich um stets submerse Standorte handelt, immer in höherliegende Zonen ein, falls diese Lücken aufweisen. Dies ist stets bei höherer Wassergeschwindigkeit der Fall, wie z. B. in den Schleusendurchlässen.

Octodiceras julianum stellt aus verschiedenen Gründen eine gute Kennart einer eigenen Wassermoosgesellschaft - den *Octodiceratetum juliani* (KOCH 1936) v. KRUSENSTJERNA 1945 - dar. Bei optimaler Ausbildung der Assoziation findet sich die Kennart fast allein.

Als Begleiter stellen sich je nach den ökologischen Voraussetzungen weitere Wassermoose, wie *Leptodictyum riparium*, *Fontinalis antipyretica*, *Hygroamblystegium fluviatile* und *Platyhypnidium riparioides* ein. Häufig können auch Algen, so vor allem *Cladophora glomerata*, beobachtet werden. An einigen Standorten in Schleusenbereichen fallen kleine Süßwasserschwämme auf, die auch von *Octodiceras julianum* überwachsen werden. Nur gelegentlich treten *Fissidens crassipes* und *Fissidens mildeanus* als Begleiter auf. Als Sonderfall ist von zwei Standorten im Jurabereich außerdem noch *Cinclidotus aquaticus* zu nennen. Letztere Art konnte im Rahmen dieser Untersuchungen erstmals für die südliche Oberpfalz nachgewiesen werden.

Das *Octodiceratetum juliani* wurde zuerst von KOCH (1936) aus dem Langensee bei Locarno beschrieben, v. KRUSENSTJERNA (1945) belegte es aus Schweden, und ALLORGE (1921/22) erwähnt *Octodiceras julianum* in seiner *Fissidens crassipes*-*Cinclidotus riparius*-Ass. aus dem Vexin français. Ausführliches Aufnahmematerial findet sich bei v. HÜBSCHMANN (1953, 1970, 1973). Die ersten Beobachtungen dieser Gesellschaft aus der südlichen Oberpfalz sind bei NEUMAYR (1971) niedergelegt.

Das *Octodiceratetum juliani* (KOCH 1936) v. KRUSENSTJERNA 1945 gehört dem Verband *Fontinalion antipyreticae* v. HÜBSCHMANN 1957 an, der zusammen mit dem *Platyhypnidion rusciformis* (WALDHEIM 1944) PHILIPPI 1956 und dem *Cinclidoto-Fissidention crassipedis* (KOCH 1936) v. HÜBSCHMANN 1957 die Ordnung der *Fontinaletalia antipyreticae* v. HÜBSCHMANN 1957 bildet. Als Klasse gelten die *Fontinaletea antipyreticae* v. HÜBSCHMANN 1957.

Das *Octodiceratetum juliani* findet sich naturgemäß häufig in enger Verbindung mit anderen Wassermoosgesellschaften. Zu nennen sind hier besonders häufige Kontakte zum *Platyhypnidietum* (= *Oxyrrhynchietum*) *rusciformis* GAMS 1927 und zum *Hygroamblystegietum fluviatilis* NEUMAYR 1971. Der erstere Fall gilt vor allem für den Jurabereich, während der letztere vorwiegend auf das Gebiet im Grundgebirge beschränkt bleibt.

In Abb. 3 ist die *Grimmia pulvinata* - *Tortula muralis* - Ass. auf der Krone der Schleusenmauer eingezeichnet. Diese Verhältnisse gelten für viele vergleichbare Standorte. Diese Assoziation setzt sich wie üblich aus Arten wie *Grimmia pulvinata*, *Tortula muralis*, *Bryum argenteum*, *Ceratodon purpureus*, *Syntrichia ruralis* etc. zusammen. Interessant erscheint aber die Beobachtung, daß mehrfach innerhalb dieser Gesellschaft *Syntrichia latifolia* var. *propagulifera* auftritt. Die Assoziation nimmt dadurch ein deutlich abweichendes Aussehen von der Normalausbildung an.

Die in der Arbeit verwendete Nomenklatur richtet sich nach GAMS (1973). Die Methode zur Erfassung der soziologischen Aufnahmen in der Tabelle ist bei NEUMAYR (1971) ausführlich dargelegt. Die Aufnahmeflächen wurden bewußt nicht zu klein gewählt, um kein zu idealisiertes Bild dieser Moosgesellschaft zu geben, das auch den tatsächlichen Gegebenheiten nicht entsprechen würde.

Zusammenfassend darf festgestellt werden, daß mit großer Wahrscheinlichkeit weitere Standorte von *Octodiceras julianum* in der Oberpfalz zu erwarten sind. Intensive Nachforschungen dürften aber auch in anderen bayerischen Gegenden Erfolg haben. Es wäre wünschenswert, daß vorliegende Arbeit einen entsprechenden Anstoß geben würde.

Standorte von Octodicerias julianum (SAVI) BRID.

Die Zahlen in Klammern hinter den Standortnummern entsprechen den Aufnahmeummern in der Tabelle. Die einzelnen Quadranten eines Meßtischblattes (MTB) werden wie folgt bezeichnet:

1	2
3	4

Bezeichnung des Substrates: G = Granit und Gneis, K = Kalk, H = Holz, B = Beton, Z = Ziegelsteine.

Standorte im Regen:

1. Regensburg-Reinhausen, bei der nördlichen Regenbrücke, K, August 1972, ca. 327 m, MTB 6938/1
2. Regensburg, nördlich Gallingskofen im Kanal zum Wasserwerk, H, August 1972, 328 m, 6938/2
3. Pielmühle, an den Wehranlagen, v. a. in der Floßgasse, H, B, G, 19.8.1969, 329 m, 6938/2
4. (1,2) Regendorf, Stauwehr, H, B, G, 21.8.69, 331 m, 6938/2
5. Regenstauf, Wehranlagen, H, G, 5.9.74, 332 m, 6838/4
6. (3,4) Ramspau, Wehranlagen, H, B, G, 21.8.69, 334 m, 6838/2
7. zwischen Heilinghausen und Hirschling an Granitblöcken im Fluß, 4.9.74, 335 m, 6838/2, 6839/1
8. (5,6) nördlich Hirschling gegenüber Hinterberg an Granitblöcken im Fluß, mehrfach, an von Wasser sehr rasch umflossenen Felsstellen, oft in großen Rasen, 4.9.74, 336 m, 6838/2
9. zwischen Hirschling und Marienthal mehrfach an Granitblöcken im Fluß wie bei 8., 4.9.74, 336-339 m, 6738/4, 6739/3, 6838/2, 6939/1
10. (7) Steffling, Wehranlagen, H, B, G, 4.9.74, 343 m, 6739/3
11. (8) Nittenau, nördlicher Regenarm, Wehranlagen, H, G, B, 3.9.74, 346 m, 6739/4
12. (9) Nittenau, südlicher Regenarm, Wehranlagen bei der Weissmühle, H, G, 3.9.74, 346 m, 6839/2
13. (10) Tiefenbach, Wehranlagen, v. im Bereich der Floßgasse, H, G, 1.9.74, 349 m, 6839/2
14. (11) Reichenbach, Wehranlagen, besonders reichlich im Bereich der Schleuse beim Elektrizitätswerk, H, G, 2.9.74, 350 m, 6840/1
15. (12) Walderbach, Wehranlagen bei der Klostermühle und der Haselmühle, H, G, 2.9.74, 350 m, 6840/1
16. (13) Dicherling, Wehranlagen, H, G, 3.9.74, 352 m, 6840/2
17. (14) Wiesing, Wehranlagen, H, G, B, 3.9.74, 353 m, 6840/2
18. (15) Roding, Wehranlagen bei der Petermühle und der Angermühle, H, G, 3.9.74, 354 m, 6841/1
19. bei Pösing, an Granitfelsen im Fluß, 3.9.74, 357 m, 6741/3
20. Cham, Wehranlagen, H, G, B, 3.9.74, 360-365 m, 6741/4, 6742/3

Standorte in der Naab:

1. (16) Ebenwies, Wehranlagen, H, K, B, 9.9.74, 332 m, 6937/4
2. (17) Pielenhofen, Wehranlagen mit Fischtreppe, K, B, 9.9.74, 333 m, 6937/2
3. (18) Heitzenhofen, Wehranlagen, im Wasserzulauf zum Elektrizitätswerk in langsam fließendem Wasser, Pflanzen mit Schlammsschicht auf den Sprossen, H, B, 9.9.74, 335 m, 6837/4
4. zwischen Krachenhausen und Kallmünz an Kalkfelsen im Wasser, 9.9.74, 336 m, 6837/2
5. Kallmünz, Wehranlagen in der Naab, H, B, K, Z, 9.9.74, 337 m, 6837/2

6. bei Schirndorf an Kalkblöcken, 9.9.74, ca. 339 m, 6837/2
7. (19) Burglengenfeld, Wehranlagen, Steine im Fluß, H, B, K, Z, 9.9.74, 343 m, 6738/3
8. Premberg, an Kalkfelsen am Ufer der Naab, 9.9.74, 345 m, 6738/3
9. (20) Münchshofen, Wehranlage, B, 9.9.74, 345 m, 6738/4
10. Stegen bei Zielheim, K, 9.9.74, 349 m, 6738/2
11. bei Dachelhofen, K, 9.9.74, 351 m, 6638/3
12. Ettmannsdorf bei Schwandorf, K, H, 9.9.74, 352 m, 6638/3, 6638/4
13. Schwandorf, am "Wörth" und am "Wehr", H, K, B, 354-355 m, 6638/4
14. Fronberg, K, 9.9.74, 356 m, 6638/4
15. (21) Schwarzenfeld, Wehranlagen, H, 9.9.74, 359 m, 6638/2

Standorte in der Vils:

1. (22) Kallmünz, beim Sägewerk an Holzbohlen des Stauwehres und an Kalksteinen im Fluß, 14.9.74, 337 m, 6837/2
2. (23) Traidendorf, Kalkfelsen in der Vils, 14.9.74, 339 m, 6837/2
3. Rohrbach, Kalkfelsen in der Vils, 14.9.74, 342 m, 6837/2
4. Dietldorf, K, 14.9.74, 345 m, 6737/4
5. (24,25) Emhof, Wehranlagen, H, B, K, 14.9.74, 349 m, 6737/4
6. Schmidmühlen, K, 14.9.74, 352 m, 6737/2

Literatur

- ALLORGE, P. - 1918 - Sur la florule bryologique du Vexin français, 2e note - Bull.Soc.Bot.France, T.65, p.117-124
- ALLORGE, P. - 1921-1922 - Les associations végétales du Vexin français - Revue générale de Botanique, T.33(1921), T.34 (1922), 342 pp.
- ALLORGE, P. et V. - 1945 - La végétation et les groupements muscinaux des montagnes d'Algésiras - Memoires du Muséum national d'Histoire Naturelle, N.S.T.XXI, Fasc.3, p.85-116
- AMANN, J. - 1928 - Bryogéographie de la Suisse - Matériaux pour la flore cryptogamique suisse, Vol.VI, Fasc.2
- BOROS, A. - 1968 - Bryogeographie und Bryoflora Ungarns - Budapest
- BRITTON, E.G. - 1902 - Octodiceras julianum, its propagation, distribution and history - The Bryologist, Vol.V, Nr.5, p.83-84, Brooklyn,N.Y.
- BROTHERUS, V.F. - 1923 - Die Laubmoose Fennoskandias - Flora Fennica Bd.1, 635 pp., Helsingfors
- BUCH, H. - 1954 - Om utbredningen och spridningen av Fissidens Julianus, Ricciocarpus natans och Riccia fluitans i Östfennoskandia - Mem.Soc.Fauna Flora Fennica, Vol.29 (1952/53), p.35-40
- DIXON, H.N. - 1924 - The Student's Handbook of British Mosses
- DÜLL, R. - 1969 - Moosflora von Südwestdeutschland - Mitt.bad.Landesver.Naturkunde u. Naturschutz, N.F.Bd.10, Hft.1, p.39-138
- DÜLL, R. - 1970 - Moosflora von Südwestdeutschland, II.Teil - Mitt. bad.Landesver.Naturkunde u. Naturschutz, N.F.Bd.10, Hft.2, p.301-329
- DUNK, K.v.d. - 1972 - Moosgesellschaften im Bereich des Sandsteinekeupers in Mittel- und Oberfranken - Ber. Naturwiss. Ges.Bayreuth, Bd.XIV, p.7-100
- ELSSMANN, E. - 1923 - Studien über wasserbewohnende Laubmoose - Hedwigia, Bd.64, p.52-154
- FAMILLER, I. - 1911 - Die Laubmoose Bayerns. Eine Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Standortsangaben. - Denkschr.kgl.bayer.bot.Ges.Regensburg, N.F.Bd.V, p.1-233

- FAMILLER, I. - 1913 - Die Laubmoose Bayerns, II. Teil und Nachträge zum I. Teil - Denkschr.kgl.bayer.bot.Ges.Regensburg, N.F.Bd.VI, p.1-174
- GAMS, H. - 1927 - Zur Geschichte einiger Wassermoose - Verh.Internat.Ver.f.theoret.u.angewandte Limnologie, Bd.3, p.178-185
- GAMS, H. - 1973 - Kleine Kryptogamenflora, Bd.IV, Moos- und Farnpflanzen, 5. Auflage, Stuttgart
- HERZOG, Th. - 1904 - Die Laubmoose Badens. Eine bryogeographische Skizze - Bull. de l'Herbier Boissier, 2e série, T.IV, Nr.8, p.816, Genève
- HERZOG, Th. - 1926 - Geographie der Moose - Jena
- HILLIER, E. - 1928 - Deux mousses nouvelles pour la chaîne du Jura - Revue bryol., N.S.T.1, Fasc.4, p.196-198
- HÜBSCHMANN, A. v. - 1952 - Zwei epiphytische Moosgesellschaften Norddeutschlands - Mitt.flor.-soz.Arbeitsgem., N.F. Bd.1, p. 7
- HÜBSCHMANN, A. v. - 1957 - Zur Systematik der Wassermoosgesellschaften - Mitt.flor.-soz.Arbeitsgem., N.F.Bd.6/7, p.147-151
- HÜBSCHMANN, A. v. - 1970 - Über die Verbreitung einiger seltener Laubmoose in nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften - Herzogia, Bd.2, Hft.1, p.63-75
- HÜBSCHMANN, A. v. - 1973 - Moosgesellschaften des norddeutschen Tieflandes zwischen Ems und Weser. I. Teil: Einleitung und Wassermoosgesellschaften - Herzogia, Bd.3, Hft.1, p.111-130
- HUSNOT, T. - 1884-1894 - Muscologia Gallica - Orne/Paris
- JAAG, C. - 1938 - Die Kryptogamenflora des Rheinfalles und des Hochrheines von Stein bis Eglisau - Mitt.naturf. Ges.Schaffhausen, Bd.XIV, p.1-158
- JURATZKA, J. - 1882 - Die Laubmoosflora von Oesterreich - Ungarn, Wien
- KAULFUSS, J.S. - 1895 - Beiträge zur Kenntnis der Laubmoosflora des nördlichen fränkischen Jura und der anstoßenden Keuperformation - Jahresber.Naturhist.Ges.Nürnberg für 1894, Nürnberg 1895
- KAULFUSS, J.S. - 1896 - Erster Nachtrag zur Laubmoosflora des nördlichen fränkischen Jura und der anstoßenden Keuperformation - Jahresber.Naturhist.Ges.Nürnberg für 1896, p.160-177
- KAVINA, K. - 1920 - Octodiceras Julianum - Časopis Musea Království Českého, Bd.94, p.109-114, Praha 1921
- KOCH, W. - 1936 - Über einige Wassermoosgesellschaften der Linth - Ber.Schweiz.Bot.Ges., Bd.46, p.355-364
- KOTILAINEN, M.J. et SALONEN, J. - 1954 - Zwei disjunkte Vorkommnisse von Fissidens Julianus (SAV.) Schimper in Nordfinland - Arch.Soc.'Vanamo', Bd.9, Hft.1, p.38-44
- KRUSENSTJERNA, A.E. v. - 1945 - Bladmossvegetation och Bladmossflora i Uppsala-Trakten - Acta Phytogeographica Suecica, Bd.19, 250 pp.
- LAMBINON, J. et EMPAIN, A. - 1971 - Octodiceras fontanum (LA PYL.) LINDB. (Musci, Fissidentaceae) en Belgique - Bull. Soc.Bot.Belgique, T.104, p.57-63, Liège
- LAZARENKO, A.S. - 1955 - Opredeliteli listianih mohiu Ukrainfi - Akademia Nauk. Ukrainskoi SSSR, Kiev
- LIMPRICHT, K.G. - 1890-1904 - Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, Bd.I-III - Leipzig

- MARISTOY, L. - 1935 - *Fissidens Julianus* (Sav.) Schimper im See Näsijärvi gefunden - Ann.Bot.Soc.'Vanamo', Bd.6, Hft.7, p.4-5
- MÖNKEMEYER, W. - 1927 - Die Laubmoose Europas, Andreaeales-Bryales - Leipzig
- NEUMAYR, L. - 1971 - Moosgesellschaften der südöstlichen Frankenalb und des Vorderen Bayerischen Waldes - HOPPEA, Denkschr.Regensburg.Bot.Ges., Bd.29/I+II
- PHILIPPI, G. - 1956 - Einige Moosgesellschaften des Südschwarzwaldes und der angrenzenden Rheinebene - Beitr.naturk. Forsch.SW-Deutschland, Bd.XV/2, p.91-124
- PHILIPPI, G. - 1959/60 - Die Wassermoosflora am Hochrhein zwischen Rekingen und Waldshut - Veröff.Landesst.Naturschutz u. Landschaftspflege Baden-Württemberg, Heft 27/28, p.168-177
- PODPÉRA, J. - 1954 - *Conspectus Muscorum Europaeorum* - Prag
- STEFUREAC, Tr.I. - Un représentant de la famille *Fissidentaceae* nouveau pour la bryoflore du pays avec certaines considérations biologique et géographique - Acta Bot. Hort.Bucurestiensis, Vol.1,(1961/62) p.219-240
- WALDHEIM, St. - 1944 - Moosvegetationen i Dalby-Söderskogs Nationalpark - Kungl.Sv.Vetensk.Akad.Avhandl.Naturskydds., Bd.4, p.1-172, Stockholm

Anschrift des Verfassers: Dr. Ludwig Neumayr, D-8400 Regensburg,
Dechbettener Str. 35

Literaturnachtrag:

- HÜBSCHMANN, v. - 1953 - Einige hygro- und hydrophile Moosgesellschaften Norddeutschlands - Mitt.flor.-soz.Arbeitsgem., N.F.Bd.4, p.15-24

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturkundliche Beiträge aus dem Allgäu = Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises Kempten \(Allgäu\) der Volkshochschule Kempten](#)

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: [19_2](#)

Autor(en)/Author(s): Neumayr Ludwig

Artikel/Article: [Octodiceras julianum \(SAVI\) BRID. in der Oberpfalz. 39-52](#)